Les outils de l'entraîneur

2ème partie : Les remorques

Philippe NEIRAS



Ensemble Fourgon tôlé Jumper +Remorque double essieu avec semi-rigide et 2 catamarans tornado complet. PO Sydney 2000

Résumé

Après avoir choisi son bateau à moteur, l'entraîneur se trouve confronté au choix de la remorque. Plusieurs critères rentrent en jeu pour effectuer un choix judicieux :

- La sécurité tout d'abord : il faut donc connaître précisément la législation en vigueur en matière de remorque,
- Le projet sportif des athlètes de la série : en effet le matériel roulant est un élément de la logistique, et la logistique est au service du projet de l'athlète. Le matériel doit donc répondre aux attentes des coureurs et entraîneurs.

Sommaire

Mots clés : Remorque, attelage, semi-rigide, véhicule tracteur, essieux, DRIRE : direction régionale de l'industrie et de la recherche, masse, charge.

Une fois le bateau à moteur choisi, l'entraîneur se trouve confronté à un autre souci : le transport. En effet, une des caractéristiques de notre activité est le déplacement par route avec le matériel : bateaux à voiles et bateaux à moteur. Ces déplacements couvrent le territoire national et international. Un entraîneur national fait environ 50 000 kilomètres par saison avec un véhicule, généralement un fourgon et une remorque. La distance parcourue par action (régate ou entraînement) est de 3000 kilomètres aller et retour pour le circuit européen. L'aller ou le retour, soit 1500 kilomètres, se font généralement d'une seule traite, sans arrêt et de nuit. Les seuls arrêts « admis » sont ceux imposés par la nécessité de remplir le réservoir de gasoil.
C'est dire si le véhicule tracteur et la remorque sont sollicités. Les derniers championnats d'Europe organisés en Suède ont nécessité 34 heures de route à l'aller et 30 heures pour le retour, réalisées d'une seule traite avec trois conducteurs.

Le choix du type de remorque et le choix du véhicule tracteur sont donc extrêmement importants :

- D'une part en regard de considération de sécurité et de respect de la législation en vigueur sur les remorques.
- D'autre part en regard du projet sportif : véhicules et remorques sont des outils de la logistique de la série. La logistique est au service du projet des athlètes et de la série. (Des choix sont donc à faire).
- Enfin en regard de la préservation de l'intégrité physique des entraîneurs et des coureurs qui empruntent ces moyens de transport.

1. Le matériel roulant et le projet de la série ou des coureurs

Le type de matériel roulant : véhicule(s) et remorque(s) que l'on va choisir est déterminant quant au projet de la série ou des coureurs. En effet, la logistique est au service du projet, elle est là comme moyen pour atteindre les objectifs que l'on s'est fixé : objectifs techniques mais aussi objectifs de « méthode » ou de « savoir être ». Bien évidemment d'autres paramètres (et non des moindres) rentrent en jeu comme : la sécurité, le budget de la série ou l'existence éventuelle de partenaires qui peuvent mettre à disposition des véhicules ou des remorques. Sur le sujet des partenaires, sujet délicat s'il en est, il est très important qu'une sérieuse étude des besoins des séries soient faites pour bien faire comprendre au(x) partenaire(s) que le choix de tel ou tel véhicule par exemple n'est pas un choix lié à un effet de mode mais bien un choix réfléchi qui doit permettre de répondre aux besoins des séries. Le véhicule doit permettre la réalisation du projet de la série et ce dans les meilleures conditions. Lorsque cela se passe ainsi, les relations partenaires/coureurs se passent au mieux, mais quand ce n'est pas le cas : si en l'occurrence le véhicule ou le camion ne correspond pas aux besoins de la série, alors la relation ne peut que mal se passer : l'incompréhension est totale entre les trois instances impliquées :

- **Les coureurs** pour qui le véhicule prêté est inadapté à l'usage qu'ils comptent en faire ont vite tendance à penser qu'ils sont exploités. On exploite leur image en leur attribuant du matériel à moindre frais sans prendre en compte leurs besoins.
- **L'instance fédérale** qui ne comprend pas que les coureurs n'apprécient pas le geste du partenaire et qui s'étonnent que les coureurs mettent un peu de mauvaise volonté à afficher les logos partenaires par exemple ou qui ne participent pas au « retour » à faire au partenaire.
- **Le partenaire** qui a consenti de gros effort et qui ne comprend pas les mauvais retours et qui au final se dégoûte et arrête le partenariat.

On le voit l'incompréhension peut être grande et produire l'arrêt de partenariat ou nourrir des insatisfactions de toute part. Fort heureusement ceci ne reste que des exceptions et la grande majorité des partenariats se passe au mieux.

A chaque Préparation olympique un projet de série différent : une P.O. dure 4 ans, il est donc extrêmement important de ne pas subir l'héritage des choix antérieurs ou faits à une certaine époque dans un contexte différent mais bel et bien de choisir son matériel en rapport avec le projet défini dans la série, dans le contexte actuel et à venir. Il convient donc d'avoir une visée à long terme : à l'échelle des 4 ans de la PO, de la stratégie de préparation. Le matériel est donc un matériel à amortir en 4 ans. A l'issue de la PO il doit être revendu pour pouvoir réinvestir le cas échéant dans un matériel différent ou identique mais neuf lors du redémarrage de la PO qui suit.

Si les acteurs de la PO dans une série : coureurs, entraîneurs, spécialistes définissent ensemble une stratégie basée sur l'échange, la coopération, le travail collectif. S'ils prônent comme valeur et comme système d'organisation une mise en commun des moyens pour obtenir un avantage décisif sur les adversaires étrangers, il est possible

que ces acteurs choisissent comme moyens de transport un véhicule collectif et une remorque permettant de grouper le matériel.

Si les acteurs de la PO préfèrent mettre l'accent sur la responsabilisation, l'accès à l'autonomie : le transport collectif avec ses temps de chargement imposés et ses dates et horaires de transport commun et imposé, ne favorise pas l'autonomie : le programme de l'athlète risque d'être « imposé » par un système d'organisation logistique. Le décalage risque donc d'être important entre les intentions et la réalisation. Pour éviter « l'effet groupe » ou « colonie » il est important de laisser les athlètes autonomes dans leur choix de transport : en général véhicule personnel ou partenariat personnel du coureur et remorque personnelle.

Si le seul impératif est d'ordre budgétaire : réduire les coûts au maximum, alors le transport collectif des personnes et du matériel semble s'imposer.Mais il faut bien être clair sur les conséquences d'un tel choix : une remorque pour 4 bateaux et un fourgon pour transporter 8 coureurs ne favorisent pas la responsabilisation et l'autonomie de l'équipage. Outre les problèmes de sécurité posés par l'inévitable surcharge du véhicule et de la remorque, le volume en sacs de tout genre est tel qu'il est illusoire d'obtenir une certaine rigueur dans le rangement…. Demander aux équipages un soin particulier et une personnalisation de leur préparation matérielle par exemple est assez incompatible avec un transport de matériel collectif : en effet sur une remorque pour 4 bateaux, il est hors de question que chaque équipage emmène un mât de rechange personnel : il y a déjà 4 mâts sur la remorque. Donc on n'emmènera qu'un mât de rechange pour 4 équipages et ainsi de suite. On ne peut emmener autant de caisse à outils que de coureurs, il faut donc partager… mais partager à 8 est assez délicat quand tout le monde a besoin de la clé de 17 en même temps…Le transport collectif est extrêmement coûteux en temps : le temps de chargement et de déchargement est très long, les aller-retour hébergement-parking régate également et demande un grand sens du partage et du respect d'autrui. Valeurs qui peuvent être des objectifs que l'on cherche à développer dans un groupe, bien entendu, mais qui ne doivent pas constituer le seul objectif… il faut aussi favoriser ce qui produit de la performance.

Demander, voire exiger, une individualisation de la préparation à une régate est extrêmement délicat quand les hébergements collectifs, les repas collectifs imposent des horaires précis et collectifs. L'heure d'arrivée sur le parking les jours de régate, est généralement assez personnelle. Chacun construisant des routines de préparation personnelle qui produisent une grande diversité dans les heures souhaitées d'arrivée sur le parking. Lorsque le transport entre l'hébergement et le lieu de régate est imposé à une heure fixe, il est clair que l'on ne respecte pas les rythmes individuels.

Dans tous les cas, il est un chapitre sur lequel il ne faut en aucun cas transiger : c'est celui de la sécurité. Il est difficile de maîtriser, de façon certaine, les poids des chargements. Une connaissance précise de la réglementation est nécessaire pour ne pas prendre de risques.

De plus, les budgets n'étant pas illimités, il est nécessaire de gérer au mieux ce budget en effectuant des investissements judicieux et qui respectent le projet sportif des athlètes de la série.

2. Les caractéristiques techniques des véhicules tracteurs et des remorques : un ensemble indissociable.

Les constructeurs de remorque doivent faire homologuer leurs remorques par la DRIRE[1] dès lors que leur poids total en charge est supérieur à 500 kilogrammes.La remorque est présentée à la Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement qui contrôle sa conformité au Code de la Route[2]. Les DRIRE proposent un document : la notice descriptive simplifiée : ce sont les renseignements à fournir à l'appui d'une demande de réception à titre isolé d'une remorque routière. La réception de la remorque par la DRIRE est effectuée par le constructeur de la remorque qui effectue également si nécessaire la demande de carte grise auprès de la préfecture. Lorsqu'on achète une remorque, cette étape est réalisée et il suffit alors de vérifier que :

P.T.C.< P.T.A.C ou Poids Total en Charge < au Poids Total autorisé en Charge.

3. Quelques définitions :

PV = Poids à Vide :

- C'est le poids du véhicule tracteur en ordre de marche, c'est-à-dire le plein de carburant, d'huile, de liquide de refroidissement faits avec outillage et roue de secours prévus par le constructeur, sans passager ni conducteur.

1. *DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement. http://www.drire.gouv.fr/*
2. *http://www.securiteroutiere.gouv.fr/ - http://www.legifrance.gouv.fr/*

- C'est le poids de la remorque en état de marche, vide de tout chargement : on la pèse de 2 façons :
  - La remorque entière (dételée) posée sur la bascule.
  - Seul(s) le ou les essieux posés sur la bascule, remorque horizontale (On peut ainsi déduire le poids sur la flèche).

PTAC = Poids Total Autorisé en Charge :

- C'est le poids maximum que peut atteindre le véhicule tracteur avec son chargement (passagers, conducteur et bagages). Ce poids figure sur la carte grise et sur la plaque du constructeur. Le PTAC ne peut être dépassé et est fixé par le Service des Mines et indiqué sur la plaque constructeur (Art. R-54).
- C'est le poids maximum que peut atteindre la remorque, c'est à dire le poids total tractable. C'est la charge utile additionnée du poids de la remorque elle-même.

Attention ! C'est le constructeur qui le fixe en fonction des besoins du client, le constructeur choisit ou dimensionne : essieux, tête d'attelage, freins, pneumatiques, châssis en fonction de la charge utile donnée par le client. Donc lorsqu'on achète une remorque : il vaut mieux avoir une idée précise de la masse totale que l'on va transporter : Pour avoir une estimation précise: une seule solution : la pesée de tout le matériel que l'on va transporter, élément par élément, pour permettre le bon choix de la remorque.
Une fois la remorque réalisée, le constructeur la présente à la DRIRE qui vérifie sa conformité. Au final la DRIRE fixe le PTAC qui doit être indiqué sur la plaque constructeur (Art. R-54).

P.T.C. = Poids Total en Charge de l'ensemble "bateau + accessoires + remorque". Il ne doit jamais être supérieur au P.T.A.C.

PTRA = Poids Total Roulant Autorisé : il s'agit de la somme du PTAC du véhicule tracteur et de celui de la remorque. Fixé par la DRIRE après réception du véhicule et indiqué sur la carte grise de votre voiture. Le P.T.C. de la remorque ne doit pas dépasser le "poids remorquable" indiqué sur cette carte grise ou sur votre documentation technique.
Toutefois, deux dérogations sont prévues (Art. R-54.1 et R-54.2) :

1) Si la vitesse est limitée à 65 Km/h, le P.T.C. de la remorque peut aller jusqu'à 130 % du P.T.C. de la voiture,
2) Si la vitesse est limitée à 45 Km/h, le P.T.C. de la remorque peut dépasser 130 % du P.T.C. du véhicule tracteur.

***N.B.** : Dans ces deux cas, la vitesse limite doit être affichée au moyen d'un disque agréé à l'arrière du chargement*

PTR : Poids total Roulant réel : C'est le cumul du poids total en charge de la remorque et du poids total en charge du véhicule tracteur. (bateau et accessoires + remorque + voiture, passagers et bagages). Ce P.T.R. ne doit jamais être supérieur au P.T.R.A. (Art. R-54).

PR = Poids réel : poids constaté sur la balance lors de la pesée : ce poids ne peut pas excéder le PTRA.
PR = Poids Remorquable : il indique la capacité maximale de remorquage du véhicule tracteur. Cette notion est définie par le constructeur automobile.

CU = Charge Utile : Elle se détermine par la différence entre le PTAC (poids total autorisé en charge) et le PV (poids à vide).

- C'est la charge maximum qu'il est possible de mettre dans le véhicule tracteur.
- C'est la charge maximum que peut supporter votre remorque.

On remarquera qu'il est fait mention de Poids : poids total autorisé en charge ou poids remorquable, mais il serait préférable d'utiliser le terme de masse.

MMA : masse maximale autorisée = PTAC
MV : masse à vide = PV

La pesée de ce que l'on va transporter s'impose donc et ceci n'est généralement pas fait et souvent très sous-estimé car on se fie aux données constructeur quant au poids des semi-rigides : ces données sont malheureusement très souvent fantaisistes : les surprises (dans le mauvais sens) sont nombreuses et il est très difficile (en fonction des options choisies quant à la console, aux sièges, au réservoir et au moteur, d'avoir une donnée constructeur fiable)! Plus encore, l'utilisation de la remorque change avec le temps : d'une remorque prévue pour transporter un semi-rigide, on en fait une remorque qui transporte le semi-rigide + 1 ou 2 bateaux à voile rajoutés par dessus + les caisses à outils des coureurs + les mâts, + les voiles, + quelques sacs parce que finalement une coque de semi rigide fait un coffre tout trouvé et puis tant qu'on y est on préfère aussi y mettre les chariots de mise à l'eau (c'est plus simple de les mettre là que de les démonter pour les ranger dans le camion…) Au final, on s'étonne de casser un essieu sur l'autoroute à 3h00 du matin au milieu de l'Allemagne…

Prenons le cas de la remorque actuelle de la série Tornado : il s'agit d'une remorque double essieu construite par la société « Remorque Assistance ». Elle est prévue pour supporter un semi-rigide et sur une armature galvanisée, elle supporte une caisse en aluminium pour le matériel du catamaran (poutres, appendices, câbles, voiles etc.)et de l'autre côté elle reçoit les deux coques.

Tableau de pesée de la remorque série Tornado P.O. Athènes[3] 2004

Semi-rigide	Calcul des masses
Coque + console équipée + siège double jockey + réservoir + moteur + plein de carburant : Zodiac5, 50SRMN : Moteur Yamaha 4temps 80CV :	**656.58 kg** 300 kg[4] coque nue 180 kg[5]
Mouillage principal + Chaînes + câblot :	**15.30 kg**
Armement sécurité complet (tel que prévu par la législation cf. : division224 et RIPAM) :	**15 kg**
4 bouées d'entraînement + 4 mouillages + Bouts :	**38 kg pour 4 bouées** **29.10 kg pour 4 mouillages**
Matériel divers : 2 housses à voile latérale + 1 glacière avec le matériel de rechange des voiliers, petit accastillage, outillages variés pour les interventions sur les voiliers en cas de casse :	**31 kg**
Masse réelle totale du semi-rigide chargé tel quel sur la remorque :	**800 kg**

Remorque + Semi-rigide + Bateau à voile	Calcul des masses
Masse réelle de la remorque à vide prête à rouler :	**680 kg**
Masse réelle de la remorque+masse réelle totale semi-rigide (cf. tableau plus haut) :	**1 480 kg**
Masse réelle d'un catamaran tornado prêt à naviguer+ taud+ sangles	**180 kg**
Masse réelle d'un mât de tornado complet	**16 kg**
1 chariot de mise à l'eau	**19.50 kg**
Total masse remorque **PTAC réel**	**1 695.5 kg**


Le matériel de sécurité = 30 kg minimum (avec le mouillage)


Les bouées, la caisse de mouillage et les bouts = 30 kg

3. La pesée s'effectue sur une balance publique. Coût de la pesée : 1,50 euros.

4. Données constructeurs (Zodiac)

5. Données constructeurs (Yamaha)


La glacière avec le matériel de remplacement et l'outillage 31kg


Le taud et les sangles=15kg

En ce qui concerne le véhicule tracteur, celui qui servira à tracter la remorque, il est impératif de consulter les données techniques du véhicule qui apparaissent dans le manuel d'utilisation et d'entretien du véhicule. Ce manuel est livré avec le véhicule. S'il n'existe pas, il faut impérativement demander ces données à votre concessionnaire avant de prendre la route. Ce peut être la cas lorsque le véhicule est loué pour un déplacement : il s'agit de bien se renseigner sur les caractéristiques du véhicule loué.

***ATTENTION** : les masses varient suivant les versions, il importe donc de bien noter la référence exacte du véhicule, pour se reporter aux masses correspondantes : les différences entre version peuvent être importante.*

Tableau des données constructeurs automobile

	Renault Traffic Diesel	**Renault Master FG2 Fourgon L3H2**	**Mercedes Sprinter Fourgon 216CDI**
Type de véhicule	Réf : FLBCB6 et FLBB5		**35S**
Masses à vide en ordre de marche sans conducteur	1 728 kg	1 960 kg	1 970 kg
Charge utile	1 212 kg	1 540 kg	830 kg
Masse maxi autorisée en charge	2 940 kg	3 500 kg	2 800 kg
Masse maxi remorque non freinée	750 kg	750 kg	750 kg
Masse maxi remorque freinée. Pente à 12 %	2 000 kg	2 000 kg	2 000 kg
Masse totale roulante = masse maxi autorisée en charge + remorque	4 940 kg	5 500 kg	4 800 kg
Charge admise sur point d'attelage	80 kg	100 kg	

Les constructeurs spécifient bien[6] :

- « Il est important de respecter les charges remorquables admises par la législation locale et, notamment celles définies par le code de la route. Pour toute adaptation d'attelage, adressez-vous à votre concessionnaire. **Dans tous les cas, la masse totale roulante (véhicule + remorque) ne doit jamais être dépassée. ».**
- **« Si le véhicule est déjà utilisé à pleine charge (Masse Maxi Autorisée en Charge), la vitesse maximale doit être limitée à 100 km/heure** et la pression de gonflage des pneumatiques augmentée de 0,2 bar (hectopascal).

6. Extrait du livret d'utilisation et d'entretien du Renault Traffic.



La charge imposée au véhicule tracteur n'est souvent pas négligeable

La charge admise sur le point d'attelage : il s'agit en fait du poids sur la boule, il faut donc tenir compte des données constructeur du véhicule et de la charge maximum tolérée par le fabricant de l'attelage installé sous la voiture et les données qui figurent sur la tête d'attelage de la remorque… Cela peut aller de 20 à 150 kg (selon qu'il s'agit d'une Clio ou d'un utilitaire). Le Master Renault par exemple autorise une masse maxi de 100 kg sur la boule. Nous avons tendance à mettre le poids maxi toléré par le fabricant de l'attelage, soit par exemple : 80 kg sur un Renault traffic et 100 kg sur un Renault master. Le poids maximum conseillé sur la flèche est d'environ 5% de la masse en charge de la remorque, c'est l'idéal pour la stabilité de l'ensemble, mais tous les véhicules ne le supportent pas (suspensions molles, grand porte-à-faux arrière). Cela dépend de la sensibilité du véhicule tracteur à ce phénomène. Il faut rechercher la stabilité dans la longueur et limiter le rebond occasionné par la remorque sur le véhicule. Il faut faire des essais en réglant bateau et essieu pour rechercher le compromis le plus stable. Mais c'est extrêmement fastidieux de réaliser des essais de ce type (enlever le bateau, régler, tout resserrer, rouler, etc.).

Prenons l'exemple de la remorque de la série Tornado : 5% de 1695,5 kg =85 kg. On devrait donc trouver quelque chose d'approchant lors de la pesée. Mais en fait la pesée donne 160 kg.

On peut obtenir le poids sur la tête d'attelage en faisant la différence entre deux pesées sur la bascule :

- La première est réalisée avec la remorque en totalité sur la bascule
- La seconde est réalisée avec la remorque dont seuls les essieux sont sur la bascule (la remorque est dételée et la roue jockey est positionnée en dehors de la bascule. (On vérifie avec un niveau que la remorque est bien horizontale.

Reste que pour un véhicule tracteur comme le Master Renault dont la charge admise sur le point d'attelage est de 100 kg, 160 kg est un peu trop : il faut donc modifier la position de l'essieu. Avancer l'essieu soulage la tête d'attelage et reculer l'essieu augmente la charge.

Si on trouve un véhicule qui accepte cette charge, comme le Mercedes Sprinter par exemple reste aussi à vérifier que la tête d'attelage est bien dimensionnée pour cette charge.

Le gabarit…

Le gabarit maximal autorisé est de 2,55 mètres de large (toute saillie comprise ou hors tout) et de 18 mètres de long (comprenant voiture et remorque) (Décret 97-572 du 30.05.97). Au delà, on est considéré comme convoi exceptionnel et on doit demander une autorisation spéciale. (Obligation de panneau annonceur et de gyrophare jaune).

La longueur totale de la remorque ne doit pas excéder 12 mètres, non compris le dispositif d'attelage.

La législation est très précise quant aux :

- Feux :

Des feux de position de couleur blanche et dispositif réfléchissant placés à l'avant du véhicule sont obligatoires dès lors que la largeur hors tout de la remorque est de 2,50 m ou que la largeur de la remorque dépasse de plus de 20 cm la largeur du véhicule tracteur.

A l'arrière : feux rouges, indicateurs de changement de direction, feux stop, bien sûr et feux de brouillard arrière (Un sur la partie gauche de la remorque ou deux symétriques).

Les dispositifs réfléchissant arrières sont également obligatoires : il s'agit des triangles rouges.

Les feux d'encombrement sont obligatoires dès lors que la largeur hors tout de la remorque dépasse 2,10 mètres. Ils doivent être placés à l'extrémité de la largeur hors tout. Le feu visible

de l'avant (blanc) et le feu visible de l'arrière (rouge) peuvent être réunis en un seul dispositif.
Les feux d'encombrement doivent être accompagnés de dispositifs réfléchissants latéraux de couleur orangée : répartition : 1 dans le tiers moyen, le plus en arrière doit être à moins de 1 mètre de l'arrière, le plus en avant doit être à moins de 3 mètres de l'avant, deux dispositifs consécutifs doivent être séparés de moins de 3 mètres.
L'éclairage de la plaque est obligatoire et ne doit pas être visible de l'arrière mais seulement vers le bas ou sur les côtés. Deux feux pour une plaque de forme allongée ; un seul pour une plaque de forme carrée.

- **Dispositifs de protection latérale**[7] : les portions de la remorque situées de chaque côté, devant les roues, doivent être équipées de dispositifs de protection contre le risque de chute de conducteur de 2 roues ou de piétons sur la trajectoire des roues de la remorque.
- **Dispositif de protection arrière** ou parechoc[8] : toute remorque doit en posséder un pour éviter l'encastrement des véhicules venant de l'arrière. Pour les remorques d'un PTAC de moins de 3500 kg, la distance maximum entre cette protection et la partie arrière du chargement est de 45 cm. Il est précisé qu'un dispositif complémentaire (une barre de protection) n'est pas obligatoire dès lors que la partie arrière de la remorque remplit les conditions fixées. C'est à dire que la remorque dispose d'une barre à moins de 45 cm de son extrémité arrière.

Identification : La remorque doit être munie d'une plaque signalétique inamovible doublée d'un marquage gravé dans le châssis (code international à 17 caractères), à conserver en bon état et lisible (Art. R-97).

Certificat de conformité : Si son P.T.A.C. dépasse 500 kg, votre remorque devra être immatriculée. Elle sera livrée avec 2 exemplaires (1 non barré et 1 barré de rouge) d'un certificat attestant sa conformité avec le prototype agréé par le Service des Mines (Art. R-108).

Remorque d'un PTAC > 500 kg = demande de certificat d'immatriculation.
Elle doit également avoir une plaque constructeur et un numéro de châssis.
La remorque reçoit une immatriculation propre et une carte grise.

Remorque d'un PTAC > 750 kg[9] ou 50% du poids à vide (P.V.) du véhicule tracteur (Art. R-80). = dispositif de freinage.
Le frein doit agir sur toutes les roues de la remorque
L'action du dispositif de freinage de service doit être judicieusement réparti entre les essieux.
L'action de tout dispositif de freinage doit être réparti entre les roues d'un même essieu de façon symétrique par rapport au plan longitudinal médian du véhicule.
Le dispositif de freinage doit être tel que l'arrêt de la remorque soit assuré automatiquement en cas de rupture de l'attelage pendant la marche. Cette obligation ne s'applique pas, toutefois aux remorques à un essieu dont le PTAC ne dépasse pas 1,5 tonne, à condition que ces remorques soient munies en plus de l'attache principale, d'une attache secondaire (chaîne, câble…) qui en cas de rupture de l'attelage principal, puisse empêcher le timon de toucher le sol et assurer un certain guidage résiduel de la remorque.
La remorque doit être équipée d'un dispositif de freinage de stationnement fonctionnant quand la remorque est séparée du véhicule tracteur. Le dispositif assurant le freinage de stationnement doit pouvoir être actionné par une personne à terre.
La plupart des remorques légères sont équipées d'un système de freinage à inertie. Ce système est autorisé jusqu'au PTAC de 3500 kg.
Le système de freinage doit être aux normes CE[10].

Remorque d'un PTAC > 750 kg = demande de certificat d'immatriculation.
Elle doit également avoir une plaque constructeur et un numéro de châssis.
La remorque reçoit une immatriculation propre et une carte grise.

Remorque d'un PTAC > 750 kg = permis E si :
- Le PTAC de la remorque ne dépasse pas le poids à vide du véhicule tracteur
ou que :
- L'addition du PTAC de la voiture et de la remorque (c'est à dire si le poids total roulant) dépasse 3,5 tonnes.

Pression des pneus de la remorque :
Il faut bien sûr se référer à la pression conseillée par le constructeur des pneumatiques et par le constructeur de la remorque.La pression doit être adaptée à la charge maxi indiquée : en général

7. Dispositif de protection latérale : article 10.7 de l'arrêté du 19 décembre 1958 modifié.
8. Dispositif de protection arrière directive CEE 70/221 modifiée, application de l'arrêté ministériel du 19 décembre 1958 modifié le 20 août 1989 (article 10.2).
9. Code de la Route (Partie Réglementaire - Décrets en Conseil d'Etat). Article R317-18
10. Voir dossier à constituer pour l'homologation des remorques, disponible dans les DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement. http://www.drire.gouv.fr/



2,5 b pour les pneus classiques. La remorque peut sauter à vide, mais certainement pas en charge. Il convient d'adapter en fonction du comportement de la remorque : Si ça saute, c'est trop gonflé et si les pneus s'écrasent en passant sur une bosse, ce n'est pas assez gonflé.

La vitesse et le vent : les plus grand des dangers.
Bien sûr il y a les limitations de vitesse «officielle » qui concernent tous les véhicules et qui sont fixées par le code de la route en France et bien sûr les limitations spécifiques de certains pays : en Suède par exemple, la vitesse est limitée à 70 km/heure dès lors que l'on roule avec un attelage…
En France, sur autoroute par exemple, la vitesse est par endroit limitée de façon drastique 80 ou même 60 km/heure. C'est le cas lorsque la route a une déclivité importante ou qu'un vent violent souffle.
C'est généralement là que se situe le danger. En effet, une remorque roule plus vite de 1 ou 2 km/heure que son véhicule tracteur : elle pousse donc le véhicule tracteur. Dans ce cas précis, elle va chercher à doubler le véhicule tracteur. Ne pouvant pas le faire, la remorque va engager un mouvement de lacet très violent qui déstabilise l'ensemble véhicule+remorque. Il est alors impossible de contrôler l'ensemble qui zigzague sans contrôle possible sur la route occupant toutes les voies. Freiner ne sert alors à rien, au contraire, cela ne fait qu'amplifier le phénomène. Le risque est que la tête d'attelage casse, ou que la remorque entraîne le véhicule tracteur dans un tête à queue ou heurte les barrières de sécurité latérale ou heurte d'autres véhicules ou pire que le véhicule tracteur ne se retourne avec la remorque.

La règle numéro 1 est de rouler en descente à la vitesse à laquelle on peut monter cette même pente. Donc on peut et on doit quelquefois descendre une forte pente à 60 ou 50 km/heure.
La règle numéro 2 est de ne jamais freiner si la remorque part en zigue-zague derrière mais au contraire d'accélérer pour repasser en mode traction et ne plus être en mode poussée…
La règle numéro 3 est de s'informer de la météo sur les routes pour ne pas se trouver confronté à des vents violents : par exemple sur l'autoroute entre Narbonne et Le Boulou (frontière espagnole). Retarder le déplacement est préférable à la prise de risque de voir la remorque casser, se retourner ou s'encastrer dans les rails de sécurité ou pire encore.

En effet, si le poids est un ennemi, le fardage en est un autre : lors de la conception de la remorque et en liaison avec le choix du véhicule tracteur on cherchera à diminuer au maximum le fardage : le taud pour le semi-rigide s'impose et on cherchera à abaisser au maximum le centre de gravité de la remorque en cherchant également à ce que le chargement soit au niveau maxi de la hauteur du camion[11]. Les mâts sont un problème un mât de tornado a une surface de 1,60 m². 5 mâts empilés les uns au dessus des autres représentent une surface de 8,20 m². Ce n'est pas rien quand on prend 35 nœuds de vent de travers sur l'autoroute… le porte mât a intérêt à être costaud !!!
La dernière remarque concerne le freinage : il existe bien sûr des distances de sécurité à respecter entre véhicules. Avec une remorque, le véhicule ne freine pas du tout de la même manière que sans la remorque, bien sûr. Il faut donc être extrêmement vigilant et garder une marge confortable avec le véhicule qui précède…c'est vital !

Conclusion

Avoir une idée précise du poids que l'on va placer sur la remorque et de l'encombrement est absolument indispensable avant de choisir une remorque ou de se rendre chez le professionnel qui construira la remorque. Les constructeurs de remorque maîtrisent bien sûr la réglementation en matière de remorque et lorsqu'il s'agit d'une remorque spéciale construite d'après un cahier des charges précis, ils sont d'abord de bon conseil puis établissent la demande de carte grise et s'occupent de faire homologuer la remorque lors d'une visite à la DRIRE (ex service des mines).
Les transformations « custom » sont à proscrire absolument : il faut impérativement passer par un professionnel. Le danger vient souvent de remorques qui ne sont pas prévues à l'origine pour l'usage que l'on veut en faire.
Il ne faut faire aucune concession en matière de sécurité, les économies que l'on veut faire en surchargeant les remorques se traduisent souvent par des catastrophes et au final un coût plus élevé (surtout si l'on ne dispose pas de garanties rapatriement de la remorque en cas d'avarie sur la route. L'assurance est bien sûr le dernier volet à vérifier. Une remorque immatriculée d'un PTAC supérieur à 500 kg doit disposer de sa propre carte verte…

Sanction et responsabilités :
Les services de police et gendarmes contrôlent P.T.C. et P.T.R au bord des routes. Les pesons sont précis, les infractions nombreuses et les sanctions sévères. Si les peines de prison (8 jours) et les mises en fourrière sont encore rares, les amendes, (Art. R-238), les pertes de points et les immobilisations jusqu'à cessation de l'infraction sont courantes. De plus, la perte de points ou le retrait du permis (Art. R-266) sont aussi prévus pour le non-respect des vitesses limites (65 ou 45 km/h).

Lors d'un accident, seul ou contre des tiers, votre responsabilité entière, ou au moins partielle, sera engagée en cas d'infraction de surcharge, quel que soit le fauteur de cet accident.

Pour éviter les problèmes graves de surcharges et donc les mauvaises surprises, il faut être convaincu que :

Pour la remorque :

- La Charge Utile (C.U.), mentionnée sur la plaque constructeur et sur le certificat de conformité n'est souvent qu'indicative ... **La vraie charge utile est la différence entre le P.T.A.C. et le poids à vide réel.**

Or :

- La possibilité d'homologuer des remorques "châssis de base" (sans équipements ou avec équipement minimum commun à plusieurs versions) existe.
- Le montage d'options telles que roue de secours, treuil électrique, supports spécifiques, etc, font que la charge utile finale **peut être très inférieure à celle escomptée.**

Il faut donc vérifier que les capacités annoncées tiennent bien compte de **l'équipement complet de la remorque.**

Pour le Bateau : Les poids de bateaux :

- Sont presque toujours sous-estimés (poids théorique "bureau d'étude"), voire erronés ou non remis à jour au gré des modifications,
- Ne prennent en compte ni ancre et chaîne supplémentaire, ni moteur, ni réservoirs pleins et encore moins bouées, matériel des voiliers accompagnés ni bagages.

La condition "P.T.C. < P.T.A.C." est la seule prise en compte lors des contrôles routiers.

A bon entendeur !

Aider les équipages à coopérer plus efficacement : l'expérience du Pôle France de l'Ecole Nationale de Voile

Olivier Lerouge et Jean-Jacques Dubois



Résumé

Avec la préoccupation première d'aider les équipages à coopérer plus efficacement, le pôle France de l'ENV a développé un dispositif dont la vocation est de comprendre, évaluer, adapter et rendre plus efficace l'organisation collective du travail des équipages en situation de compétition. L'ambition de cet article est de présenter les deux principales dimensions de ce dispositif :

- la dimension « analyse » qui vise une meilleure compréhension du travail collectif produit par le barreur et l'équipier,
- la dimension « formation » dont l'objectif est d'accroître l'efficacité collective des équipages en situation de compétition.

Sommaire

Mots clés : Activité collective, coopération, entraînement, voile.